



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 028 676 A1** 2005.04.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 028 676.0**

(22) Anmeldetag: **14.06.2004**

(43) Offenlegungstag: **07.04.2005**

(51) Int Cl.⁷: **A47L 9/16**

(30) Unionspriorität:
2003/63212 09.09.2003 KR

(71) Anmelder:
Samsung Gwangju Electronics Co. Ltd., Gwangju, KR

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

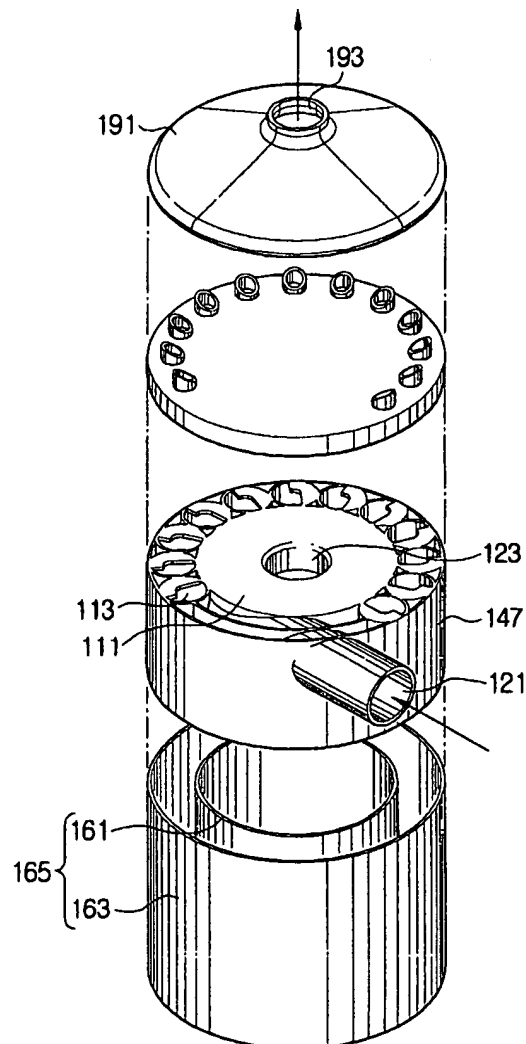
(72) Erfinder:
Oh, Jang-keun, Gwangju, KR; Han, Jung-gyun, Busan, KR

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung und Staubsauger mit einer solchen Staubabscheidungs-vorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es werden eine Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung und ein Staubsauger mit einer solchen Staubabscheidungs-vorrichtung angegeben. Die Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung enthält einen ersten Wirbelungsabschnitt (111) zum Abscheiden von großen Staubpartikeln aus Luft, eine Vielzahl von zweiten Wirbelungsabschnitten (113) zur Abscheidung von kleinen Staubpartikeln aus Luft durch eine Zentrifugalkraft nach der Staubabscheidung in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) und eine auf einem oberen Teil des ersten Wirbelungsabschnitts (111) und der zweiten Wirbelungsabschnitte (113) angeordnete Abdeckung (190), die eine in einer unteren Mitte gebildete konische Führung, um aus dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeführte Luft in die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) zu leiten, enthält. Da die eingesaugte Luft wiederholt durch eine Vielzahl von Wirbeln (111, 113) gereinigt wird, kann die Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung mit einem kompakten Aufbau erfolgen, für eine effektive Reinigungsoperation sorgen und eine Verschlechterung einer Saugkraft verhindern.



Beschreibung**Bezug auf verwandte Anmeldung**

[0001] Für diese Anmeldung wird die Priorität unter 35 U.S.C. §119 der koreanischen Patentanmeldung 2003-63212, eingereicht beim koreanischen Amt für geistiges Eigentum am 9. September 2003, beansprucht, und der gesamte Inhalt der betreffenden Anmeldung wird hier durch Bezugnahme einbezogen.

Querbezug auf verwandte Anmeldungen

[0002] Diese Anmeldung ist mit schwebenden Anmeldungen verwandt, betitelt "Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung und Staubsauger mit einer solchen Abscheidungs-vorrichtung" (koreanische Anmeldung Nr. 2003-63211, eingereicht am 9. September 2003), "Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung und mit einer solchen Abscheidungs-vorrichtung ausgestatteter Staubsauger" (koreanische Anmeldung Nr. 2003-63213, eingereicht am 9. September 2003) und "Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung und Staubsauger mit einer solchen Abscheidungs-vorrichtung" (koreanische Anmeldung Nr. 2003-62520, eingereicht am 8. September 2003), wobei die Offenbarungen demselben Anmelder gehören wie die vorliegende Anmeldung und hier durch Bezugnahme vollständig einbezogen werden.

Stand der Technik**Gebiet der Erfindung**

[0003] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung und auf einen Staubsauger mit der betreffenden Staubabscheidungs-vorrichtung; die Erfindung betrifft insbesondere eine Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung mit einem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt und einer Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten, bei der in der unteren Mitte einer Einstromungs-/Ausströmungsabdeckung, welche die ersten und zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte verbindet, eine konische Führung gebildet ist, um einen aus dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeführten Luftstrom in die zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte zu leiten, und sie betrifft einen Staubsauger mit einer derartigen Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung.

Hintergrund der Erfindung

[0004] Generell bewirkt eine Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung, dass ein Luftstrom innerhalb einer Wirbelungskammer der betreffenden Vorrichtung wirbelt und dass die aus der wirbelnden Luft erzeugte Zentrifugalkraft dazu genutzt wird, Staub aus der eingesaugten Luft abzuscheiden. Ein Staubsauger gemäß einem typischen Beispiel der zuvor er-

wähnten Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung ist in den US-Patenten 3.425.192 und 4.373.228 angegeben. In den US-Patenten 3.425.192 und 4.373.228 ist eine Wirbelungs-Staubsammelvorrichtung angegeben, die Staub aus eingesaugter Luft durch Ausnutzung einer Vielzahl von Wirbeln abscheidet und sammelt. In dem angegebenen System werden relativ große Staubpartikel aus der eingesaugten Luft im ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeschieden. Der einmal gefilterte Luftstrom strömt in die zweiten Wirbel oder Zusatzwirbelungsabschnitt, in welchen kleine Staubpartikel aus der Luft abgeschieden werden. Insbesondere im US-Patent 3.425.192 ist ein Wirbelungssystem angegeben, bei dem der Zusatzwirbel bzw. -wirbelungsabschnitt am oberen Teil des ersten Wirbels bzw. Wirbelungsabschnitts so angeordnet ist, dass relativ große Staubpartikel im Hauptwirbel abgeschieden werden, während teilweise gereinigte Luft in den Zusatzwirbel strömt und weiter gereinigt wird. Im US-Patent 4.373.228 ist ein Wirbelungssystem mit einer Vielzahl von Wirbelungseinheiten angegeben. Das Wirbelungssystem gemäß dem US-Patent 4.373.228 enthält im Innern des ersten Wirbels den Zusatzwirbel. Die konventionellen Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtungen, wie sie in den US-Patenten 3.425.192 und 4.373.228 angegeben sind, weisen jedoch zahlreiche Probleme auf.

[0005] Zum Ersten kann auf Grund einer komplizierten Struktur zur Verbindung des ersten Wirbels bzw. Wirbelungsabschnitts mit dem Zusatzwirbel bzw. Zusatzwirbelungsabschnitt eine im Hauptkörper des Staubsaugers erzeugte Saugkraft nicht gleichmäßig zur Verfügung gestellt werden, und infolgedessen ist der Reinigungswirkungsgrad verschlechtert. Zum Zweiten nimmt aufgrund einer massigen ersten Wirbelungs- und Zusatzwirbelungsstruktur die Größe der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung unter Nutzung des betreffenden Systems zu, um dieselbe Qualitäts-Staubsammelleistung zu erhalten. Da die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung massig wird, wird auch der die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung verwendende Staubsauger massig, und infolgedessen ist es ziemlich beschwerlich für einen Benutzer, den Staubsauger aufzubewahren oder zu tragen. Da der Verbindungsdurchgang zwischen dem ersten Wirbel und dem Zusatzwirbel komplex ist, was eine große Anzahl von Einzelteilen erfordert, ist zum Dritten der Einheitspreis erhöht.

[0006] Somit existiert in der Industrie ein bisher nicht angesprochener Bedarf, sich um die zuvor erwähnten Mängel und Unzulänglichkeiten zu kümmern.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält ein Staubsauger einen Staubsaugerkörper zur Erzeugung einer Saugkraft und zum Einsaugen von Staub und Luft, eine Bodenbürste zum Einsaugen von Staub von einem Boden des Arbeitsbereiches unter Ausnutzung der Saugkraft, wobei die Bodenbürste mit dem Staubsaugerkörper in Verbindung steht, und eine Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung, die im Staubsaugerkörper angebracht ist. Die Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung enthält einen ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt zum Abscheiden von Staub aus Luft, eine

Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten zum Abscheiden von kleinen Staubpartikeln aus der Luft durch Ausnutzung einer Zentrifugalkraft nach der Staubabscheidung im ersten Wirbel bzw. des Wirbelungsabschnitts und eine Abdeckung, die an einem oberen Teil des ersten Wirbels bzw. Wirbelungsabschnitts und der zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte angeordnet ist. Die Abdeckung weist eine an einer unteren Mitte gebildete Führung zur Führung der aus dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeführten Luft in die zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte auf. Die Führung ist vorzugsweise konisch geformt.

[0013] Andere bzw. weitere Systeme, Verfahren, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden für einen Durchschnittsfachmann aus der Durchsicht der folgenden Zeichnungen und der detaillierten Beschreibung ersichtlich werden. Es ist beabsichtigt, dass sämtliche derartige zusätzliche Systeme, Verfahren, Merkmale und Vorteile in diese Beschreibung eingeschlossen sind, im Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung liegen und durch die beigefügten Patentansprüche geschützt sind.

Ausführungsbeispiel

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Die obigen Aspekte sowie weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der detaillierten Beschreibung von gewissen Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher ersichtlich werden. Die Komponenten sind in den Zeichnungen nicht notwendigerweise im Maßstab dargestellt; vielmehr sind Hervorhebungen vorgenommen, um die Prinzipien der vorliegenden Erfindung deutlich zu veranschaulichen. Überdies sind in den Zeichnungen gleiche Bezugszeichen zur Bezeichnung von entsprechenden Einzelteilen in den verschiedenen Ansichten verwendet.

[0015] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht des Hauptteiles einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0016] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0017] Fig. 3 zeigt eine teilweise weggeschnittene und perspektivische Ansicht einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0018] Fig. 4 zeigt eine Unteransicht einer Abdeckung für einen Eintritt und Austritt einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0019] Fig. 5 zeigt eine Unteransicht eines ersten Wirbelungsabschnitts und eines zweiten Wirbelungsabschnitts einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0020] Fig. 6 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung, die gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung an einen Staubsauger vom Kanistertyp angepasst ist.

[0021] Fig. 7 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angepasst an einen Staubsauger vom aufrecht stehenden Typ.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0022] Eine Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist einen ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 111, eine Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113, eine Abdeckung 190, die an dem oberen Teil des ersten Wirbelungsabschnitts 111 und der zweiten Wirbelungsabschnitte 113 angebracht ist, um den Eintritt und Austritt in die bzw. aus den Wirbelungsabschnitten 111 und 113 zu ermöglichen, eine Wirbelungsabdeckung 191 und eine Staubsammeleinheit 165 auf. Die zweiten Wirbelungsabschnitte 113 sind auf dem äußeren Umfang des ersten Wirbelungsabschnitts 111 in einer umschließenden Weise angeordnet.

[0023] Die ersten und zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte 111 und 113 sind miteinander zusammenhängend gebildet, und zwischen den zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113 ist eine Trennwand 250 angeordnet (siehe Fig. 3). Die Trennwand 250 teilt den Raum zwischen den zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113 auf, und die Gesamtstruktur der Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung 100 ist verstärkt.

[0024] Um die zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte 113 ist eine zylindrische Kammerwand 147 gebildet. Die Kammerwand 147 kann verschiedene Konfigurationen, wie ein Polygon aufweisen, und zwar in Abhängigkeit von der Struktur zur Aufnahme des Staubsauger-Hauptkörpers 10 (siehe Fig. 5 und 6).

[0025] Der erste Wirbelungsabschnitt 111 enthält eine erste Kammer 115, einen ersten Einlass 121, einen ersten Auslass 123 und ein Gitterglied 130. Die erste Kammer 115 ist in einer zylindrischen oder im Wesentlichen zylindrischen Form gestaltet, und mit Staub beladene Luft wird in sich schnell drehender

Luft in der ersten Kammer **115** verwirbelt, um einen zentrifugalen Effekt zu erzielen. Das Gitterglied **130** ist an der oberen Strömungsseite des ersten Auslasses **123** angeordnet, um zu verhindern, dass aus der Luft abgeschiedener Staub oder Verunreinigungen durch den ersten Auslass **123** zurückströmen. Das Gitterglied **130** enthält einen Gitterkörper **131** mit einer Vielzahl von Fluiddurchgängen, eine Gitteröffnung **133** und ein Dichtungsglied **135**. Diese Gitteröffnung **133** ist in einer Seite des Gitterkörpers **131** in einer Fluidverbindungsweise derart gebildet, dass saubere Luft dadurch abgeführt werden kann. Das Dichtungsglied **135** ist auf der anderen Seite des Gitterkörpers **131** gebildet, um zu verhindern, dass aus der Luft abgeschiedene Staubverunreinigungen zurückströmen.

[0026] Die zweiten Wirbelungsabschnitte **113** weisen jeweils eine zweite Kammer **145**, einen zweiten Einlass **141** und einen zweiten Auslass **143** auf. Die zweite Kammer **145** enthält ein kegelstumpfförmiges Ende. Staub und Verunreinigungen werden aus der Luft durch einen Zentrifugaleffekt in der zweiten Kammer **145** abgeschieden. Luft, die aus dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt **111** abgeführt wird, strömt durch den zweiten Einlass **141**, und Luft, die durch den Zentrifugaleffekt in der zweiten Kammer **145** gereinigt worden ist, wird durch den zweiten Auslass **143** herausgeführt.

[0027] Die Abdeckung **190** ist an dem oberen Teil des ersten Wirbelungsabschnitts **111** und der zweiten Wirbelungsabschnitte **113** angeordnet. Die Abdeckung **190** weist einen Luftdurchgang **197**, der den Auslass **123** des ersten Wirbelungsabschnitts **111** mit dem zweiten Einlass **141** des zweiten Wirbelungsabschnitts **113** in einer Fluidverbindungsweise verbindet, und eine Fluidführung **181** auf, die den Ableitdurchgang **199** und den äußeren Seitenteil des Fluiddurchgangs **197** bildet. An der unteren Mitte der Abdeckung **190** ist eine konische Führung **183** zur Führung von Luft, die aus dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt **111** abgeführt wird, in die zweiten Wirbelungsabschnitte **113** gebildet. Es sei darauf hingewiesen, dass die Form der konischen Führung **183** geändert werden kann. Mit anderen Worten ausgedrückt heißt dies, dass die konische Führung **183** andere Formen, wie eine Kegelstumpfform annehmen kann, solange die konische Führung **183** sicherstellt, dass die Saugkraftverschlechterung der aus dem ersten Wirbelungsabschnitt **111** abgeführten Luft verhindert ist und dass ein Luftstrom effizient in die zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte **113** geleitet wird.

[0028] Die Luftdurchgänge **197** verlaufen von der konischen Führung **183** zu den zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten **113** in einem radialen Muster, so dass Luft von dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt **111** in kleineren Strömen radial zu den

zweiten Wirbelungsabschnitten **113** geleitet wird. Die Fluidführung **181** ist mit dem ersten Wirbelungsabschnitt **111** und den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** verbunden. Die Fluidführung **181** weist eine geradlinige Form an der Verbindung mit dem ersten Wirbelungsabschnitt **111** und eine abgerundete Form an der Verbindung mit den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** auf. Der Ableitdurchgang **199** befindet sich in Fluidverbindung mit dem zweiten Auslass **143** der zweiten Wirbelungsabschnitte **113** und ist so ausgebildet, dass er in den zweiten Auslass **143** der Abdeckung **190** eingeführt ist.

[0029] Wenn die Abdeckung **190** mit den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** verbunden ist, ist demgemäß ein Teil des Ableitdurchgangs **199** in den zweiten Auslass **143** eingeführt, um sauberer Luft zu gestatten, durch den Ableitdurchgang **199** hindurchzutreten. Ein Ende des Ableitdurchgangs **199** ist mit dem zweiten Auslass **143** der zweiten Wirbelungsabschnitte **113** verbunden, und das andere Ende ist zum oberen Teil der Abdeckung **190** hin offen. Die Wirbelungsabdeckung **191** ist als Kegel oder im Wesentlichen als Kegel ausgebildet, der an bzw. in oberen und unteren Räumen offen ist. Die Wirbelungsabdeckung **191** ist an dem oberen Teil der Abdeckung **190** lösbar angeordnet. Wenn sich aus den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** durch den zweiten Auslass **143** abgeführte Luft sammelt, wird die Luft aus der Wirbelungs-Staubabscheidungsanordnung **100** durch die obere Öffnung **193** abgeführt, die in einem oberen Raum der Wirbelungsabdeckung **191** gebildet ist.

[0030] Die Staubsammeleinheit **165** weist eine erste Staubaufnahme **161** und eine zweite Staubaufnahme **163** auf. Die ersten und zweiten Staubaufnahmen **161**, **163** sind miteinander zusammenhängend gebildet. Die zweite Staubaufnahme **163** weist eine zylindrische oder im Wesentlichen zylindrische Form auf und ist innen hohl. Die zweite Staubaufnahme **163** ist mit der Kammerwand **147** lösbar verbunden, die an der äußeren Seite der zweiten Wirbelungsabschnitte **113** gebildet ist. Die erste Staubaufnahme **161** weist eine zylindrische oder im Wesentlichen zylindrische Form auf und ist innen hohl. Die erste Staubaufnahme **161** ist innerhalb der zweiten Staubaufnahme **163** angeordnet und mit der ersten Kammer **115** des ersten Wirbelungsabschnitts **111** lösbar verbunden.

[0031] Wie in Fig. 6 veranschaulicht, ist innerhalb des Staubsaugerkörpers **10** eine Trennwand **17** angeordnet, die eine Staubkammer **12** auf einer bestimmten Seite des Innenraumes des Staubsaugerkörpers **10** festlegt. Die Staubkammer **12** nimmt die Wirbelungs-Staubabscheidungsanordnung **100** auf. Der erste Einlass **121** ist an der Außenseite und an einer oberen Seite der Wirbelungs-Staubabscheidungsanordnung **100** gebildet. Wenn durch den Betrieb eines (nicht dargestellten) Motors die Saugkraft

erzeugt wird, werden Luft und Staub von der Reinigungsfläche in die Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** durch den ersten Einlass **121** eingesaugt. Die obere Öffnung **193** ist in der oberen Mitte der Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** so gebildet, dass durch die Zentrifugalkraft der wirbelnden Luft gereinigte Luft nach oben durch die obere Öffnung **193** abgeführt wird.

[0032] Die Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** ist nicht nur bei dem Staubsauger vom Kanistertyp anwendbar, sondern auch beim Staubsauger vom aufrecht stehenden Typ. Fig. 7 zeigt ein Beispiel, bei dem die Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** bei einem Staubsauger vom aufrecht stehenden Typ angewandt ist; dieses Beispiel wird nachstehend im Einzelnen beschrieben.

[0033] Innerhalb des Staubsaugerkörpers **10** ist als Unterdruckerzeuger bzw. -generator ein (nicht dargestelltes) Motorantriebs-teil vorgesehen. Zusätzlich ist mit der unteren Seite des Staubsaugerkörpers **10** eine Saugbürste **60** beweglich verbunden. An dem mittleren Teil der Vorderseite des Staubsaugerkörpers **10** ist ein Wirbelungsanbringungsteil **65** vorgesehen. Ein Luftansaugdurchgang **70**, der mit der Saugbürste **60** in Fluidverbindung steht, und ein Luftabfuhrdurchgang **75**, der mit dem (nicht dargestellten) Motorantriebs-teil in Fluidverbindung steht, sind an der Innenseite des Wirbelungsanbringungs-teiles **65** vorgesehen.

[0034] Der erste Einlass **121** der Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** befindet sich mit dem Luftansaugdurchgang **70** in Fluidverbindung, und die obere Öffnung **193** steht mit dem Luftabfuhrdurchgang **75** in Fluidverbindung. Demgemäß wird mit Staub beladene Luft durch die Saugbürste **60** eingesaugt, und nach der Beseitigung von Staub aus der eingesaugten Luft längs der Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** gelangt die gereinigte Luft durch die obere Öffnung **193** und den Luftabfuhrdurchgang **75** und wird abgeführt.

[0035] Wenn eine Saugkraft erzeugt wird, werden Luft und Staub in den Staubsaugerkörper **10** durch eine Bodenbürste **60** eingesaugt, die mit dem Staubsaugerkörper **10** in Fluidverbindung steht. Die eingesaugte Luft und der eingesaugte Staub strömen durch den ersten Einlass **121** der Wirbelungs-Staubabscheidungs-vorrichtung **100** in die erste Kammer **115** in einer tangentialen Richtung bezogen auf die betreffende erste Kammer **115**. Der Staub wird aus der eingesaugten Luft in dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt **111** abgeschieden, und der abgeschiedene Staub und Verunreinigungen werden in der ersten Staubaufnahme **161** gesammelt. Die mit Staub beladene Luft wird in dem ersten Wirbel **111** durch die Saugkraft eingesaugt, die im Staubsaugerkörper **10** erzeugt wird, und der Staub wird in dem

ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt **111** abgeschieden. Genauer gesagt strömt die Luft in die erste Kammer **115** des ersten Wirbelungsabschnitts **111** durch den ersten Einlass **121** und wird längs der Innenwand der ersten Kammer **115** in einer tangentialen Beziehung bezogen auf die erste Kammer **115** verwirbelt. Demgemäß erzeugen sich schnell drehende Luftwirbel eine Zentrifugalkraft.

[0036] Da relativ leichtere Partikel durch die Zentrifugalkraft weniger beeinflusst werden, sammeln sich die kleineren und leichteren Verunreinigungen in der Mitte der ersten Kammer zusammen und werden in einem Strom abgeführt, der zu dem ersten Auslass **123** hinführt. Relativ schwerere Partikel von Verunreinigungen werden durch den ersten Auslass **123** der ersten Kammer **115** abgeführt, gelangen durch die Luftdurchgänge **197** und strömen durch den zweiten Einlass **141** der zweiten Wirbelungsabschnitte **113** in die zweite Kammer **145** ein.

[0037] Da sich die Luftdurchgänge **197** von der Mitte der Abdeckung **190** in einem radialen Muster erstrecken, wird ein einzelner Luftstrom in eine Vielzahl von kleineren Luftströmen aufgeteilt, die eine effizientere Luftabscheidungsoperation in den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** ermöglichen. Genauer gesagt wird die Luft aus dem ersten Wirbelungsabschnitt **111** in kleinere Luftströme verzweigt, die sich teilweise drehen, wenn sie durch die konische Führung **183** in der unteren Mitte der Abdeckung **190** hindurchtreten, und die kleineren Luftströme werden in die zweiten Wirbelungsabschnitte durch die Luftdurchgänge **197** eingesaugt, die mit der konischen Führung **183** fluidmäßig verbunden sind.

[0038] Da die Fluidführungen **181**, welche die Außenseite der Luftdurchgänge **197** bilden, an den Verbindungsteilen zwischen den Luftdurchgängen **197** und den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** abgerundet sind, wird die eintretende Luft zu einer spiralförmigen Luft gebildet, wenn sie in die zweiten Wirbelungsabschnitte **113** eintritt. Infolgedessen wird eine größere Zentrifugalkraft erhalten, und eine Verschlechterung der Saugkraft ist verhindert.

[0039] Die Luft wird in der zweiten Kammer **145** durch die Zentrifugalkraft weiter gereinigt. Kleinere Partikel von Verunreinigungen werden in der zweiten Staubaufnahme **163** gesammelt. Winzige Staubpartikel werden in den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** abgeschieden und in der zweiten Staubaufnahme **163** gesammelt. Die zwischen den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** gebildete Trennwand **250** verhindert, dass Staub zurückströmt, und außerdem erleichtert sie die Sammlung von Staub, wenn der abgeschiedene Staub in die zweite Staubaufnahme **163** herunterfällt. Nachdem Staub abgeschieden ist, sammelt sich saubere Luft an der Wirbelungsabdeckung **191** durch den zweiten Auslass **143** des zweiten Wir-

belungsabschnitts **113** und den Ableitdurchgang **199** der Abdeckung **190** und wird durch die obere Öffnung **193**, die in dem oberen Teil der Wirbelungsabdeckung **191** gebildet ist (siehe Fig. 2), herausgeführt.

[0040] Mit anderen Worten ausgedrückt heißt dies, dass Luft, die zuerst in dem ersten Wirbelungsabschnitt **111** gereinigt ist, erneut in den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** gereinigt wird und dass relativ kleinere Staubpartikel in den zweiten Wirbelungsabschnitten **113** entfernt werden. Da die eingesaugte Luft in dem ersten Wirbelungsabschnitt **111** durch Entfernung von großem Partikelstaub gereinigt ist und in einer Vielzahl der zweiten Wirbelungsabschnitte **113** hinsichtlich kleinerer Staubpartikel erneut gereinigt wird, sorgt die Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung **100** für einen effektiven Reinigungsbetrieb.

[0041] In der Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung **100**, wie sie oben unter Bezugnahme auf eine gewisse Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben worden ist, ist ein Verbindungsabstand zwischen den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten **111** und **113** kurz. Ferner verhindert die Abdeckung **190**, die mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten **111** und **113** verbunden ist, eine Verschlechterung der Saugkraft und erleichtert eine Luftströmung, und außerdem steigert sie den Staubsammelwirkungsgrad, da die in die zweiten Wirbelungsabschnitte **113** eintretende Luft wirbelnde Luftströme bildet. Wenn die Luft aus der Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung **100** abgeführt wird, strömt die Luft durch den Staubsaugerkörper **10** und wird zur Außenseite abgeführt.

[0042] Die konventionellen Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtungen haben einen beschränkten Staubsammelwirkungsgrad oder sogar noch ungünstiger eine Verschlechterung im Staubsammelbetrieb aufgewiesen. Mit der Staubabscheidungs Vorrichtung, wie sie oben beschrieben worden ist, ermöglicht die Abdeckung indessen eine kompakte Verbindungsstruktur zwischen den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten und verhindert eine Verschlechterung der Saugkraft. Infolgedessen ist der Staubsammelwirkungsgrad erhöht.

[0043] Die vorstehende Ausführungsform und die vorstehenden Vorteile sind lediglich exemplarisch und nicht als die Erfindung beschränkend auszulegen. Die vorliegende Lehre kann ohne weiteres auf andere Typen von Vorrichtungen angewandt werden. Außerdem dient die Beschreibung der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung der Veranschaulichung und nicht der Beschränkung des Schutzbereichs der Patentansprüche; viele Alternativen, Modifikationen und Variationen werden für den Durchschnittsfachmann ersichtlich sein.

Patentansprüche

1. Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung eines Staubsaugers, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) zur Abscheidung von Staub aus Luft enthält, dass eine Vielzahl von zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) zur Abscheidung von kleinen Staubpartikeln aus Luft durch Ausnutzung einer Zentrifugalkraft nach der Staubabscheidung in dem ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) vorgesehen ist und dass eine Abdeckung (**190**) auf einem oberen Teil des ersten Wirbelungsabschnitts (**111**) und der zweiten Wirbelungsabschnitte (**113**) angeordnet ist und eine Führung enthält, die an einer unteren Mitte derart gebildet ist, dass aus dem ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) abgeführte Luft in die zweiten Wirbelungsabschnitte (**113**) geleitet wird.

2. Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führung eine konische Form aufweist.

3. Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (**190**) einen Luftdurchgang (**197**), der den ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) mit den zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) derart verbindet, dass aus dem ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) abgeführte Luft in kleineren Luftströmen in einem radialen Muster geführt und in die zweiten Wirbelungsabschnitte (**113**) einströmt, und eine Fluidführung (**183**) zur Bildung eines äußeren Teiles des Luftdurchgangs (**197**) aufweist.

4. Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Luftdurchgang (**197**) sich von der konischen Führung in einem radialen Muster zur Verbindung mit den zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) erstreckt.

5. Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidführung mit dem ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) und den zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) derart verbunden ist, dass die Fluidführung einen geradlinigen Teil an einer Verbindung mit dem ersten Wirbelungsabschnitt (**111**) und einen abgerundeten Teil an einer Verbindung mit den zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) enthält, derart, dass Luft veranlasst wird, sich auf das Eintreten in den zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) zu drehen.

6. Wirbelungs-Staubabscheidungs Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (**190**) ferner eine Vielzahl von Ableitdurchgängen aufweist, die die Abdeckung (**190**) derart durchdringen, dass Luft ermöglicht ist, aus den zweiten Wirbelungsabschnitten (**113**) dadurch hindurch abgeführt zu werden.

7. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (190) mit den zweiten Wirbelungsabschnitten (113) derart verbunden ist, dass ein Teil der Ableitdurchgänge (199) in die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) eingeführt ist und dass Luft aus den zweiten Wirbelungsabschnitten (113) durch den Ableitdurchgang (199) abgeführt wird.

8. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende jedes der Ableitdurchgänge (199) mit einem zweiten Auslass verbunden ist, der an einer Seite gebildet ist, und dass das andere Ende jedes der Ableitdurchgänge (199) zu dem oberen Teil der Abdeckung (190) offen ist.

9. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wirbelungsabschnitt (111) eine erste Kammer (115), in der Staub aus Luft durch eine Zentrifugalkraft abgeschieden wird, einen in der ersten Kammer (115) gebildeten ersten Einlass (121), durch den Luft und Staub einströmen, und einen in der ersten Kammer (115) gebildeten ersten Auslass (123) aufweist, durch den Luft abgeführt wird.

10. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) jeweils eine zweite Kammer (145), in der Staub weiter aus der Luft nach der Staubabscheidung in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden wird, einen in der zweiten Kammer (145) gebildeten zweiten Einlass (141), durch den Luft von dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) einströmt, und einen in der zweiten Kammer (145) gebildeten zweiten Auslass (143) aufweist, durch den von Staub befreiter Luft herausgeführt wird.

11. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (115) zylindrisch oder im Wesentlichen zylindrisch geformt ist und dass die zweite Kammer (145) in einem gewissen Teil eine Kegelstumpfform aufweist.

12. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem oberen Teil der Abdeckung (190) eine Wirbelungsabdeckung (191) angeordnet ist und dass mit dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) und den zweiten Wirbelungsabschnitten (113) eine Staubsammel-einheit (165) lösbar verbunden ist.

13. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbelungsabdeckung (191) eine konische Form mit offenen oberen und unteren Räumen aufweist.

14. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) auf dem äußeren Umfang des ersten Wirbelungsabschnitts (111) in einer umschließenden Weise angeordnet sind und dass die ersten und zweiten Wirbelungsabschnitte (111, 113) miteinander zusammenhängend gebildet sind.

15. Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) durch eine Trennwand (250) zwischen sich unterteilt sind.

16. Staubsauger mit einem Staubsaugerkörper zur Erzeugung einer Saugkraft und zum Einsaugen von Staub und Schmutz, mit einer Bodenbürste zum Einsaugen von Staub vom Boden eines Arbeitsbereichs unter Ausnutzung der Saugkraft, wobei die Bodenbürste mit dem Staubsaugerkörper in Fluidverbindung steht, und mit einer in dem Staubsaugerkörper angeordneten Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbelungs-StaubabscheidungsVorrichtung (100) einen ersten Wirbelungsabschnitt (111) zur Abscheidung von Staub aus Luft, eine Vielzahl von zweiten Wirbelungsabschnitten (113) zum Abscheiden von kleinen Staubpartikeln aus Luft durch eine Zentrifugalkraft nach der Staubabscheidung in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) und eine Abdeckung (190) aufweist, die auf einem oberen Teil des ersten Wirbelungsabschnitts (111) und der zweiten Wirbelungsabschnitte (113) angeordnet ist und die eine in einer unteren Mitte gebildete Führung (183) zur Führung von Luft, die aus dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeführt wird, in die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) aufweist.

17. Staubsauger nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (183) eine konische Form aufweist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

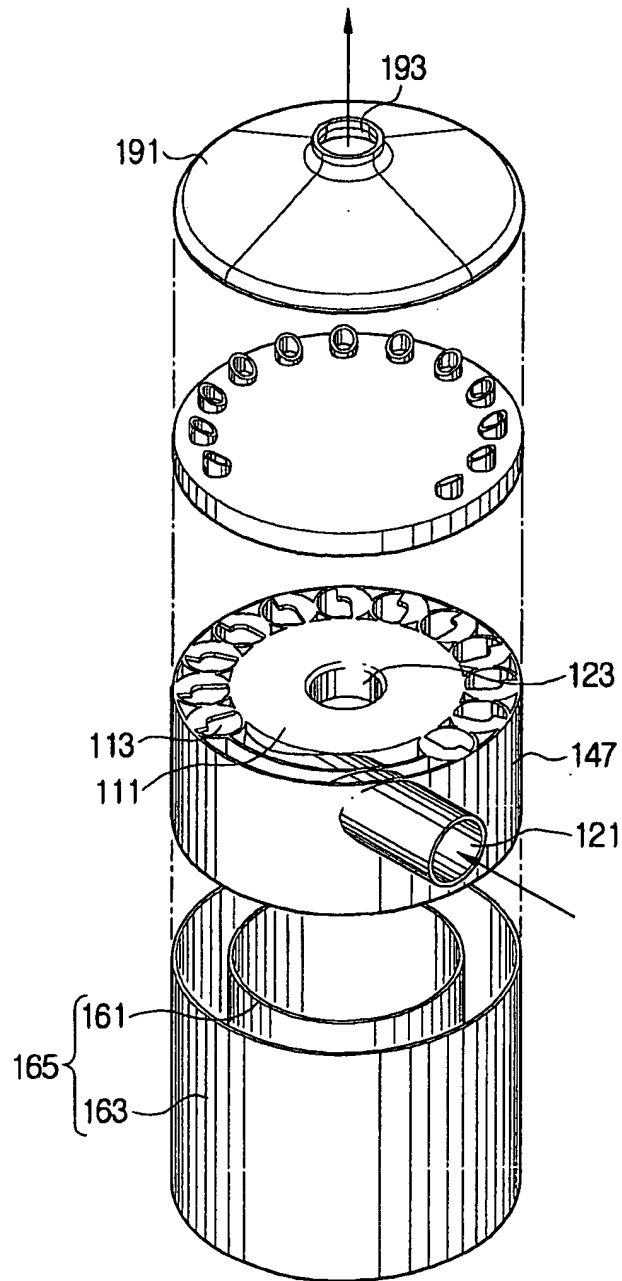


FIG. 2

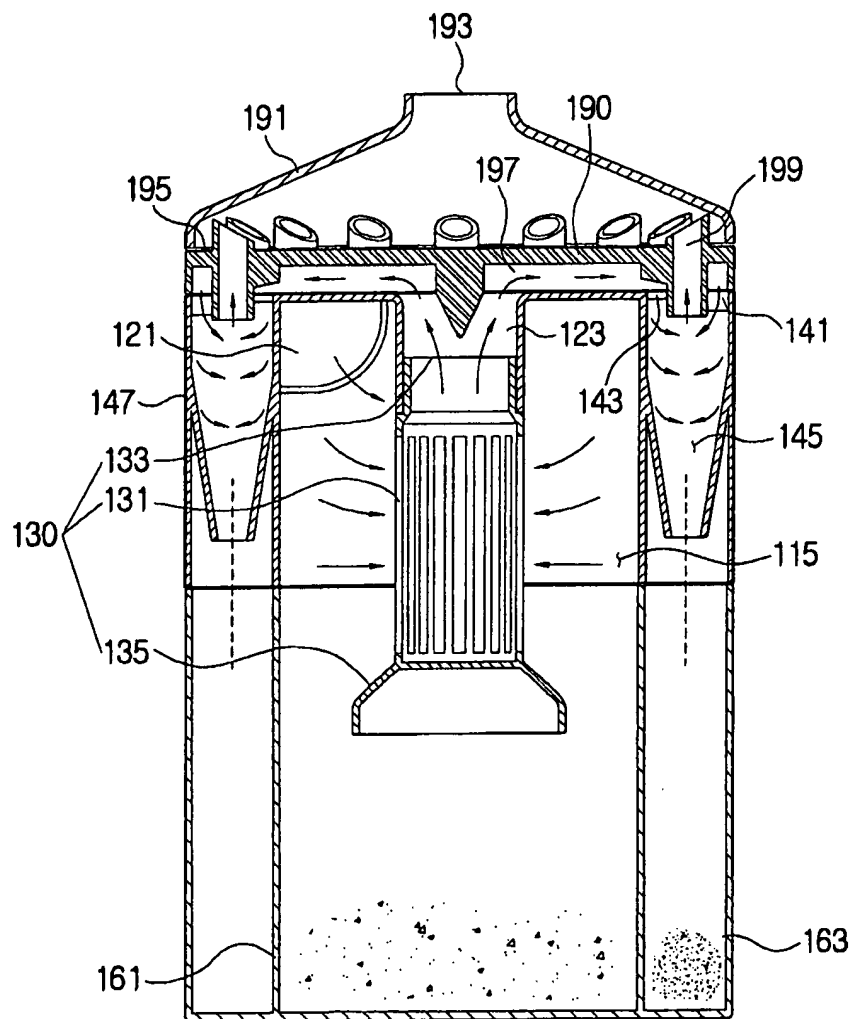


FIG. 3

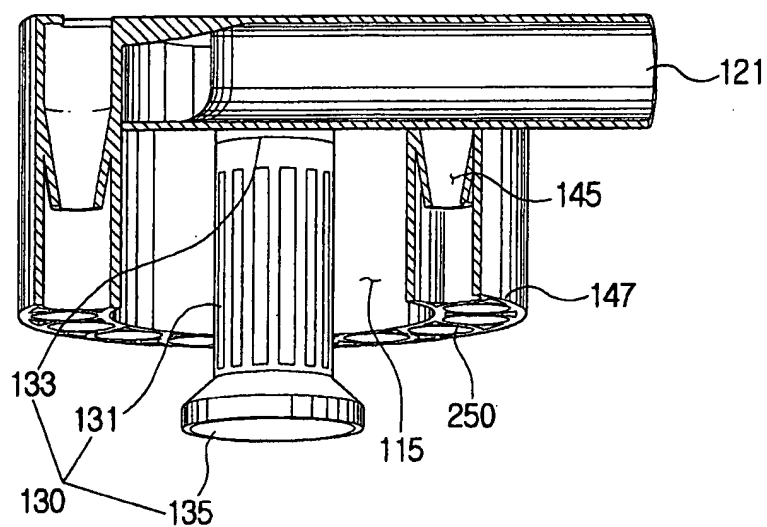


FIG. 4

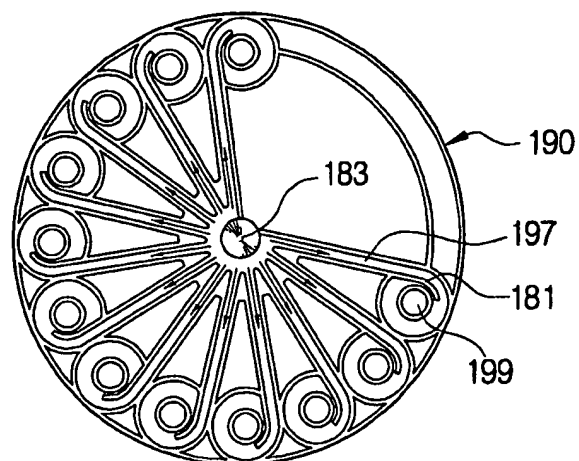


FIG. 5

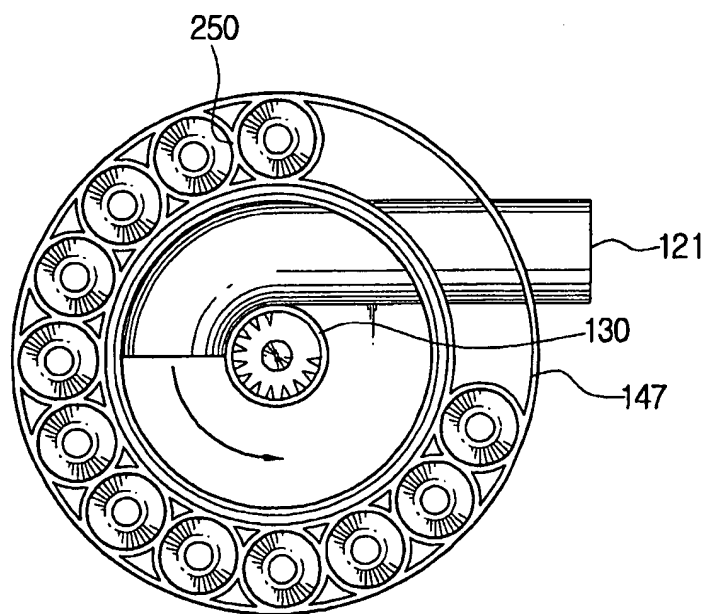


FIG. 6

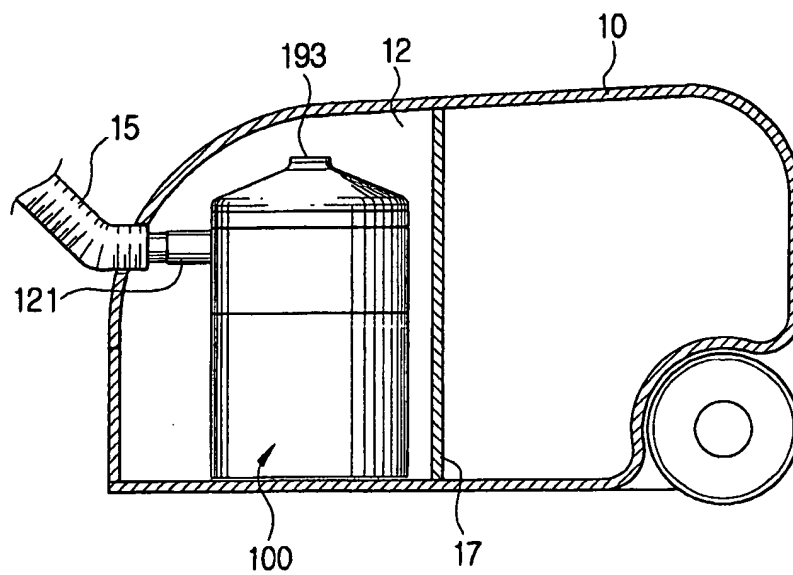
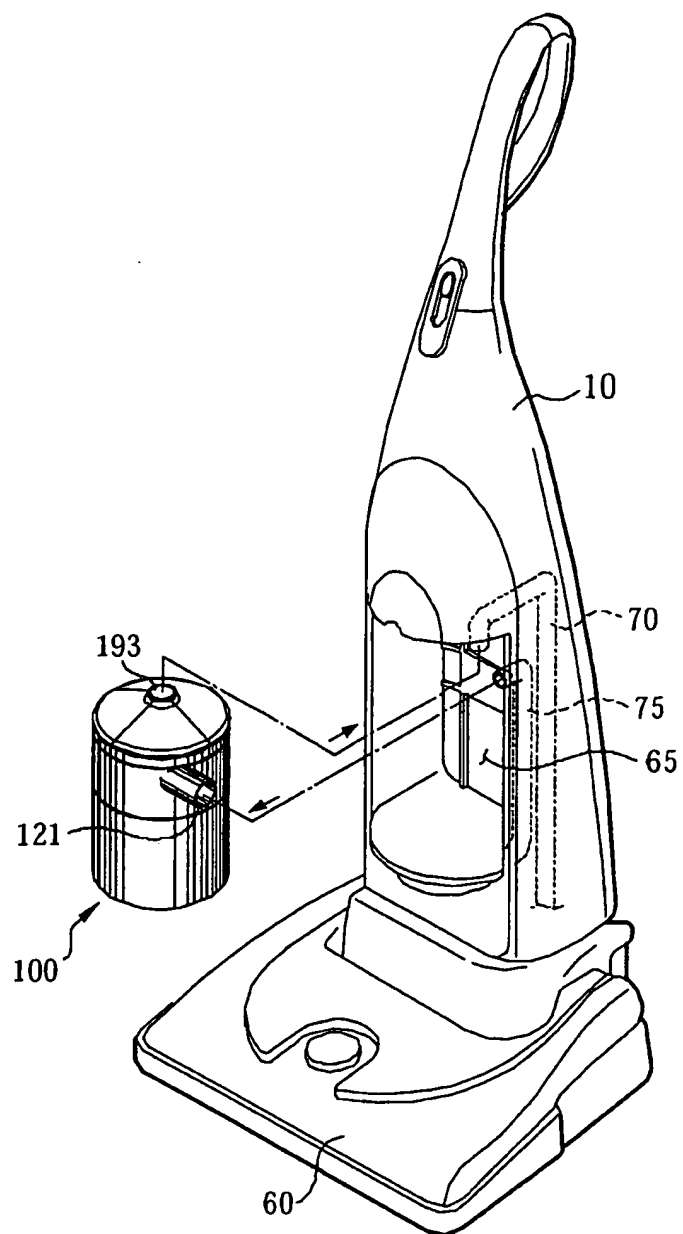
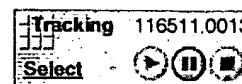


FIG. 7



DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**
[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)
[My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Der](#)**Derwent Record**[En](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: [Add to Work File](#): [Create new Work](#)

Derwent Title: **Cyclone dust separating apparatus for vacuum cleaner, has cover which is arranged on upper portion of first and second cyclones, and having guide formed at lower center to guide air discharged from first cyclone into second cyclones**

Original Title: **US20050050678A1: Cyclone dust separating apparatus and vacuum cleaner having the same**

Assignee: **KOSHU DENSHI KK** Non-standard company
SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO LTD Standard company
 Other publications from [SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO LTD \(SMSU\)...](#)
SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO LTD Standard company
 Other publications from [SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO LTD \(SMSU\)...](#)

Inventor: **HAN J; HAN J G; OH J; OH J K;**

Accession/Update: **2005-212838 / 200645**

IPC Code: **A47L 9/10 ; A47L 9/16 ; B04C 5/24 ; A47L 5/24 ; B01D 45/12 ;**

Derwent Classes: **P28; X27;**

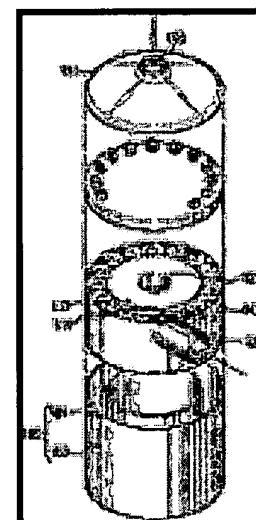
Manual Codes: **X27-D04C(Dual-cyclone type)**

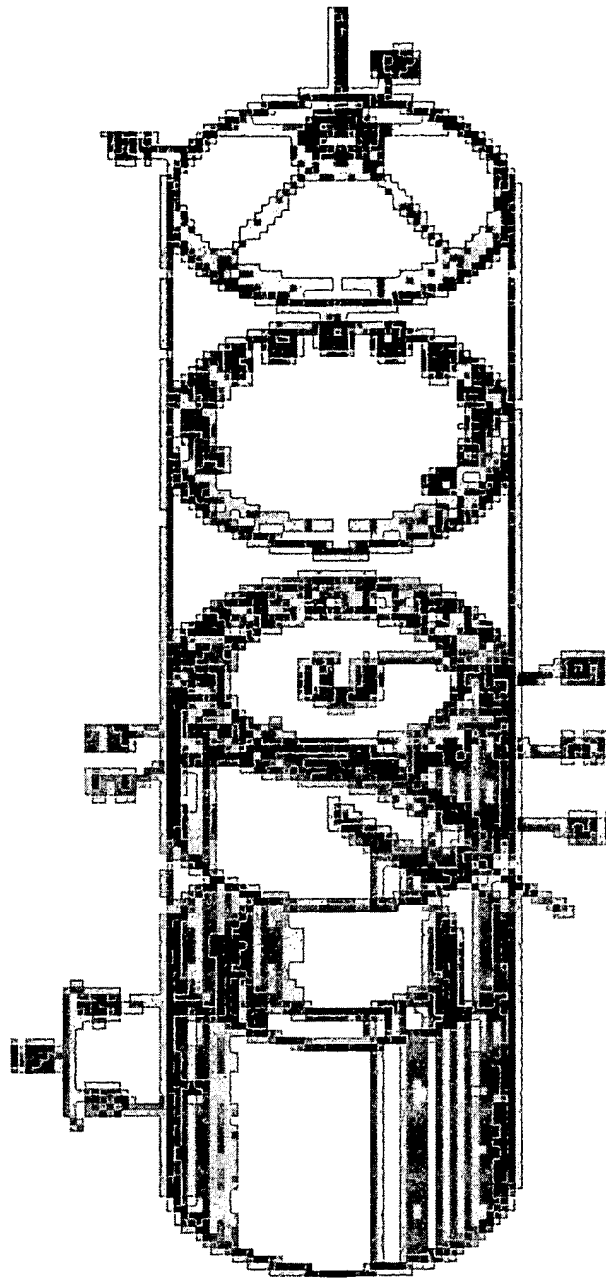
Derwent Abstract: ([US20050050678A](#)) **Novelty** - The apparatus has a first cyclone (111) for separating dust from air, and multiple second cyclones (113) for separating minute dust particles from air by using a centrifugal force after dust separation of first cyclone. A cover is arranged on upper portion of first and second cyclones, and has a guide formed at a lower center to guide air discharged from first cyclone into second cyclones.

Use - For vacuum cleaner.

Advantage - Increases the dust collecting efficiency through multiple cyclone dust collecting units. Prevents deterioration of suction force using a compact structure.

Images:





Description of Drawing(s) - The figure is the exploded perspective view of the main part of the cyclone dust separating apparatus.
 First cyclone 111, Second cyclones 113, Inlet 121, Outlet 123, Chamber wall 147, Dust receptacles 161, 163, Dust collecting unit 165, Cyclone cover 191, Upper opening 193 Dwg.1/7

Family:

PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
<input checked="" type="checkbox"/> US20050050678A1 *	2005-03-10	200522	11	English	A47L 9/16
Local appls.: <u>US2004000840231</u> Filed:2004-05-07 (2004US-0840231)					
<input checked="" type="checkbox"/> ES2253991A1 =	2006-06-01	200637		Spanish	A47L 9/10
Local appls.: <u>ES2004000001731</u> Filed:2004-07-15 (2004ES-0001731)					
<input checked="" type="checkbox"/> RU2272555C1 =	2006-03-27	200622		English	A47L 9/10
Local appls.: <u>RU2004000121431</u> Filed:2004-07-13 (2004RU-0121431)					

☒ DE20040020610U1 = 2005-10-13 200568 13 German A47L 9/16

Local appls.: DE200400K020610 Filed:2004-06-14 , Utility (2004DE-K020610)
Application no. DE200400A028676 Filed:2004-06-14 (2004DE-A028676)

☒ DE102004028676A1 = 2005-04-07 200524 13 German A47L 9/16

Local appls.: DE200400A028676 Filed:2004-06-14 (2004DE-A028676)

☒ JP2005081136A2 = 2005-03-31 200525 13 English A47L 9/16

Local appls.: JP2004000051806 Filed:2004-02-26 (2004JP-0051806)

☒ AU4202469A1 = 2005-03-24 200532 English A47L 9/16

Local appls.: AU2004000202469 Filed:2004-06-03 (2004AU-0202469)

☒ GB2406067A = 2005-03-23 200522 English B04C 5/24

Local appls.: GB2004000013603 Filed:2004-06-17 (2004GB-0013603)

☒ CN1593322A = 2005-03-16 200567 English A47L 9/16

Local appls.: CN2004001004913 Filed:2004-06-17 (2004CN-1004913)

KR5026218A = 2005-03-15 200557 English A47L 9/16

Local appls.: KR2003000063212 Filed:2003-09-09 (2003KR-0063212)

☒ FR2859372A1 = 2005-03-11 200522 French A47L 9/16

Local appls.: FR2004000006485 Filed:2004-06-15 (2004FR-0006485)

 INPADOC Legal Status: None

 First Claim: What is claimed is:

[Show all claims](#)

1. A cyclone dust separating apparatus of a vacuum cleaner, comprising: a first cyclone for separating dust from air; a plurality of second cyclones for separating minute dust particles from air by using a centrifugal force after the dust separation at the first cyclone; and a cover disposed on an upper portion of the first cyclone and the second cyclones, the cover including a guide formed at a lower center to guide air discharged from the first cyclone into the second cyclones.

 Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
KR2003000063212	2003-09-09	
KR2003000062520	2003-09-08	

 Related Accessions:

Accession Number	Type	Derwent Update	Derwent Title
<u>2005-212857</u>	R	200522	Cyclone separating apparatus for use in vacuum cleaner, comprises first cyclone for separating drawn-in air, and second cyclones installed on outer periphery of first cyclone
<u>2005-212856</u>	R	200522	Cyclone separating apparatus for use in vacuum cleaner, comprises first cyclone for separating large dust from dust-laden air, second cyclones for separating minute dust particles from dust-laden air, and inlet-outlet cover

2005-212855	R	200522	Cyclone separating apparatus for separating dust from dust-laden air, comprises first cyclone for separating large dust particles, second cyclones for separating fine dust particles, and dust-collecting unit
3 items found			

⌘ Title Terms: CYCLONE DUST SEPARATE APPARATUS VACUUM CLEAN COVER ARRANGE
UPPER PORTION FIRST SECOND CYCLONE GUIDE FORMING LOWER GUIDE
AIR DISCHARGE FIRST CYCLONE SECOND CYCLONE

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003



Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)